

виде произведения двух функций, $y = X(x) \cdot T(t)$ и разыскиваются частные решения уравнения (1), удовлетворяющие предельным и начальным условиям. В результате получаем решение в виде ряда Фурье

$$y = \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cdot \cos a\lambda_n t + b_n \cdot \sin a\lambda_n t) \cdot \sin \lambda_n x,$$

с коэффициентами

$$a_n = \frac{2}{l} \int_0^l f(x) \cdot \sin \lambda_n x dx, \quad b_n = \frac{2}{a\lambda_n l} \int_0^l g(x) \sin \lambda_n x dx.$$

Вычисление этих коэффициентов ”вручную” заняло бы много времени, MathCad позволяет это сделать быстро и по полученным данным сразу получить график колебания струны в любой момент времени, возможности программы позволяют увидеть, как будет колебаться струна в движении.

Тригонометрические ряды Фурье широко применяются в радиотехнике, механике, теории распространения тепла, в курсе электроники, передача через каналы связи практически любой информации (например, речи, музыки и т.д.), поэтому мы посчитали целесообразным рассмотреть эту тему на лабораторных занятиях.

Надо отметить, что технология работы проста и очень нравится студентам. ”Общение” с MathCad повышает интерес студентов к науке, дает ясное представление о связи математики с другими науками. Студенты получают начальные профессиональные знания и привыкают к научному языку. Кроме того, реализуются дидактический принцип наглядности и доступности учебного материала, возрастает эффективность работы студентов на занятии, учебный материал адаптирован к индивидуальным особенностям обучаемых, что в совокупности является попыткой авторов сформировать субъектную позицию будущих инженеров в образовательном процессе высшей школы.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТА В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

Е.В. Горелова

E-mail: schitik@nptus.ru

*Муниципальная общеобразовательная средняя школа № 2
раб. поселок Излучинск*

Современное образование вступило в фазу активного информационного развития. Это связано, в первую очередь, с бурным внедрением компьютерных, сетевых технологий. На протяжении последнего десятилетия мы наблюдаем процесс виртуализации системы образования. Стимулами этого процесса

являются следующие факторы: «...повышение требований к уровню квалификации рабочей силы в связи с технологическим совершенствованием современного производства и сферы обслуживания населения; переход промышленности на мелкосерийное производство при быстрой сменяемости моделей, что требует оперативной переподготовки персонала многих компаний; все большее осознание в обществе самоценности качественного образования как личного и национального достояния». (К.Колин). В связи с возрастающей интеллектуализацией производства перед обществом встала проблема создания активной и рациональной формы обучения. Такой формой явилось дистанционное обучение с использованием сетевых информационных технологий. В начале дистанционное обучение успешно применялось промышленными корпорациями для переподготовки сотрудников, работающих на значительном удалении от центральных органов управления. Однако по мере накопления практического опыта данная форма обучения получила широкое распространение и стала применяться для активного использования в традиционной системе образования. Сегодня мы уже можем говорить о системе дистанционного, или виртуального, образования. Несомненно, что большой интерес к дистанционному образованию, который существует сегодня во всем мире, имеет объективную основу. С одной стороны, растет потребность населения большинства стран в высшем и непрерывном образовании. При этом растущая мобильность жизни вызывает потребность в мобильных учебных системах. С другой стороны, развитие Интернета и телекоммуникаций открывает новые возможности дистанционного образования при относительно низкой себестоимости. Дистанционное образование - это возможность учиться в индивидуальном режиме, независимо от места и времени, возможность учиться всю жизнь. Во всем мире наблюдается рост числа студентов, обучающихся по дистанционным образовательным технологиям, растет и число вузов, использующих их в учебном процессе; создается большое число международных образовательных структур и т.д. Современное образование - это симбиоз содержания и технологий обучения. Интернет представляется почти идеальным техническим средством для дистанционного обучения/образования. С его помощью можно доставить до обучаемого любой дидактический материал (учебник, видеозапись лекции или демонстрации эксперимента) и даже провести контрольную работу. Во многих странах мира, в том числе в России, создаются «виртуальные университеты» — учебные заведения нового типа с использованием современных сетевых информационных и педагогических технологий. Они позволяют формировать индивидуальные программы обучения студентов с учетом их наклонностей, уровня базовой подготовки и будущей профессиональной специализации. Это открывает возможности для нового этапа развития двух социально важных направлений деятельности системы образования: дополнительного образования дипломированных специалистов и образования для взрослых, которым сегодня также необходимы новые знания. Таким образом, виртуализация образования

создает принципиально новые возможности для решения актуальнейших проблем современности:

1. повышения доступности качественного образования (в том числе для лиц с ограниченными физическими возможностями);
2. непрерывности процесса образования в течение всей человеческой жизни, что уже сегодня является общепризнанным требованием и отражено в документах ЮНЕСКО.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМИ НЕПРОФИЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

В.С. Ижуткин, В.И. Токтарова, О.Н. Горинова

E-mail: izhutkin@marsu.ru, toktarova@marsu.ru,

o_gorinova@mail.ru

ГОУВПО "Марийский государственный университет"

г. Йошкар-Ола

В настоящее время различные по объему программы высшей математики предусмотрены на всех факультетах вузов. Использование новых информационных технологий обучения дает возможность повышения эффективности усвоения знаний по математике, особенно студентами непрофильных специальностей [1,2].

Каждая математическая теория становится более доступной, если понятно, как ее можно использовать для решения практических задач. Поэтому в целях стимуляции мотивационной и эмоциональной сферы обучающихся используются задачи прикладного характера с учетом профессиональной ориентации. Естественно, что нет возможности предусмотреть все математические потребности указанных специальностей в их практической работе. Поэтому при разработке программно-методического комплекса по курсу высшей математики особое внимание обращено на то, чтобы привить интерес к математике, развить у студентов способность самостоятельно изучать необходимые им главы математики и видеть при этом реальную пользу применения математических методов в профессиональной деятельности.

Преподаватель в процессе проведения занятий организывает и направляет только подготовительную деятельность обучаемых, само же изучение студент осуществляет самостоятельно с использованием ActiveMath.

ActivMath – это web-базирующаяся, обучающая среда по математике, разрабатываемая в Немецком Центре искусственного интеллекта (Университет Саарбрюкена, Германия) в рамках проекта LEACTIVEMATH (<http://www.leactivemath.org>) программы FP6-IST Европейского Союза. Эта среда динамически предоставляет интерактивный материал курса, необходимый обучаемому (на нескольких языках).